

## **APLIKASI PERENCANAAN, PENCATATAN DAN EVALUASI PROYEK MENGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION BERBASIS WEB FRAMEWORK**

Marwanto Rahmatuloh<sup>1</sup>, Muhammad Ilham Ferdiansyah<sup>2</sup>

Program Studi D3 Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia  
Jalan Sariasih No. 54, Sarijadi, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151<sup>12</sup>

email: mrahmatuloh@poltekpos.ac.id<sup>1</sup>, 1193019@std.poltekpos.ac.id<sup>2</sup>

---

### **Abstrak**

Proses perencanaan dan evaluasi proyek di PT. Primalogic Global Teknologi masih menggunakan *Microsoft PowerPoint* dan untuk proses pencatatan menggunakan *Microsoft Excel* sehingga data dari perencanaan sampai dengan evaluasi tidak terintegrasi dengan baik. Maka dibutuhkan aplikasi untuk menunjang permasalahan tersebut yang bertujuan untuk mengelola perencanaan, mengelola pencatatan dan otomatisasi evaluasi proyek menggunakan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk mendukung keputusan dalam melakukan pengurutan nilai paling tinggi sampai dengan nilai terendah. Hasil perencanaan proyek dengan cara *setup* produk, *setup* proyek dan *setup* detail proyek sehingga proses pencatatan atau *monitoring* menjadi lebih terkontrol karena sistem akan rekap *progress* yang diinput oleh *software engineer* dan *timeline* pengerjaan akan tercatat dengan baik.

**Kata Kunci:** Perencanaan Proyek, Pencatatan Proyek, Evaluasi Proyek, TOPSIS

### **Abstract**

*The process of project planning and evaluation at PT. Primalogic Global Teknologi still uses Microsoft PowerPoint and for the project monitoring uses Microsoft Excel so that data from planning to evaluation is not well integrated. So an application is needed to support these problems which aims to manage project planning, manage projects and automate project evaluation using the Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to support decisions in sorting the highest value to the lowest value. The results of project planning by way of product setup, setup and project setup so that the recording or monitoring becomes more controlled because the system will recap progress inputted by the software engineer and timeline will be recorded properly.*

**Keywords:** Project Planning, Project Monitoring, Project Evaluation, TOPSIS

---

### **1. PENDAHULUAN**

Pengelolaan proyek yang dilakukan oleh PT. Primalogic Global Teknologi terdiri atas perencanaan proyek, pencatatan proyek dan evaluasi proyek. Proses perencanaan proyek masih menggunakan *Microsoft PowerPoint*, untuk pencatatan proyek masih menggunakan *Microsoft Excel* dan laporan evaluasi proyek masih menggunakan *Microsoft PowerPoint*. Hal tersebut menyebabkan data antara perencanaan, pencatatan dan evaluasi tidak terintegrasi dengan baik serta evaluasi proyek yang tidak otomatis mengacu dengan data pada perencanaan dan pencatatan proyek.

Untuk itu perlu dilakukan pembuatan aplikasi perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek berbasis *web framework*. Sehingga dapat membantu proses untuk melakukan pengelolaan perencanaan proyek agar dalam proses pencatatan data dapat terintegrasi dengan baik. Proses pencatatan dapat *monitoring* atau memantau pekerjaan yang dikerjakan oleh *software engineer* dan aplikasi dapat merekap hasil dari perencanaan dan pencatatan yang akan dilakukan evaluasi dengan bantuan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Studi Literatur

Dalam penyediaan berbagai pelayanan atau menyediakan jasa, terdapat proses pencatatan transaksi dan pembuatan rencana anggaran biaya. Hal ini menyebabkan kurangnya akurasi yang didapat ketika proses pencatatan dan perencanaan tidak sepenuhnya dapat dipantau [1].

Proses perencanaan anggaran menggunakan *Microsoft Excel* menyebabkan data tidak saling keterkaitan antara data transaksi dan penyesuaian anggaran atau realisasi.

Berdasarkan studi literatur tersebut bahwa didapatkan konsep untuk pengelolaan dengan perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek yang terdapat data yang yang dibandingkan yaitu detail pekerjaan atau *jobdesc*.

### 2.2 Perencanaan Proyek

Proses perencanaan proyek pada umumnya akan dilaksanakan sebelum proses pencatatan sampai dengan evaluasi dalam suatu proyek. Perencanaan proyek diawali dengan mengatur *output* yang akan dicapai, *timeline* proyek dan pekerja yang akan melaksanakan tugas-tugas yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek [2].

Proses pematangan konsep dalam perencanaan proyek diperlukan untuk penyesuaian dengan proses pencatatan. *Project Manager* harus mengetahui kapasitas dari pekerja yang akan terlibat dalam proyek untuk diberikan tugas yang harus dikerjakan. Proses setup data untuk menjalankan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dalam proses perencanaan yaitu *Project Manager* untuk setup bobot dari kriteria kompleksitas yaitu terdiri atas, kompleks, sangat sulit, sulit, normal, dan mudah.

### 2.3 Pencatatan Proyek

Proses pencatatan proyek dilakukan setelah proses perencanaan selesai. Pencatatan proyek merupakan proses *monitoring* atau mencatat detail mengenai *progress* dari pekerja dalam menyelesaikan tugas. Pencatatan proyek yang menjadi acuan utama yaitu *timeline* proyek yang telah diatur dalam proses perencanaan proyek. *Timeline* proyek yang diatur adalah tanggal awal

pekerjaan sampai dengan tanggal selesai pekerjaan tersebut. *Monitoring* pekerjaan digunakan sebagai acuan penilaian pegawai apakah pegawai tersebut tepat waktu atau tidak ketika diberikan tugas dan tenggang waktu tertentu [3].

Proses komputasi data waktu untuk menjalankan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yaitu ketika *Software Engineer* menambahkan *progress* yang diambil adalah tanggal *progress* di cocokkan dengan tanggal selesai (*deadline*).

### 2.4 Evaluasi Proyek

Proses evaluasi proyek mencakup dari hasil perencanaan dan pencatatan proyek yang dari awal sudah dilakukan. Evaluasi proyek untuk menghitung berapa persen *progress* pekerja dalam melaksanakan tugas-tugas yang telah diberikan. Perhitungan untuk menentukan evaluasi proyek diperlukan dalam otomatisasi *progress* dari tugas-tugas pekerja [4].

Evaluasi sangat bergantung kepada proses sebelumnya yaitu perencanaan dan pencatatan. Proses evaluasi terdapat acuan yang harus dipenuhi yaitu kecocokkan data target dengan tanggal selesainya. Hasil perhitungan menggunakan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) akan mendapatkan *output* nilai preferensi.

### 2.5 Laravel

Laravel adalah salah satu framework atau kerangka kerja bahasa pemrograman PHP. Pemilihan laravel sebagai *framework* yang dipakai yaitu untuk peletakkan folder yang cukup sistematis untuk digunakan. Fitur yang memudahkan *programmer* yaitu proses pemanggilan *variabel* dari *database* menggunakan notasi `{{ $variable }}`. Laravel merupakan implementasi yang berpola MVC (*Model, View dan Controller*) [5].

Laravel terdapat fitur *migrate* dan *seed* untuk memudahkan pengisian data ke dalam *database* yang digunakan untuk membangun suatu aplikasi. Sehingga *programmer* tidak perlu mengisi manual satu per satu data yang akan digunakan aplikasi. Proses pendeklarasian *seed* dengan mendeklarasikan model terlebih dahulu, lalu diisikan data sesuai *field* yang akan diisi.

## 2.6 MySQL

*Database* MySQL adalah *database* yang *open source* dalam arti lain *software* yang digunakan bebas tanpa berlangganan untuk menggunakan fitur dari *software* tersebut. MySQL termasuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka dari itu, terdapat istilah baris, kolom, tabel yang digunakan oleh MySQL [6].

Penggunaan *database* MySQL ini dibutuhkan *server* untuk menjalankan *phpmyadmin* dalam *localhost* yaitu *wampserver*. Keamanan *database* MySQL cukup aman dikarenakan ada enkripsi *password* dan *username* terlebih dahulu untuk menggunakan atau mengakses *database* MySQL.

## 2.7 Unified Modelling Language

*Unified Modelling Language* (UML) adalah bentuk pemodelan yang dibutuhkan oleh sistem atau perangkat lunak yang berorientasi pada objek. Pemodelan dilakukan untuk menyederhanakan permasalahan-permasalahan yang kompleks sehingga mudah dipahami [7].

Sehingga dalam penggunaan UML merupakan salah satu pemodelan untuk suatu proyek aplikasi yang dimana dapat memudahkan *programmer* untuk menerjemahkan dokumen ke dalam proses *development*. Sebelum proses *development* alangkah lebih baik nya proses desain aplikasi terlebih dahulu menggunakan pemodelan UML.

## 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan jenis MADM yaitu Multi-Attribut Decision Making. Metode TOPSIS menerapkan konsep yang dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif [8].

Metode TOPSIS konsepnya sederhana dan mudah dipahami, kesederhanaannya dilihat dari proses yang tidak terlalu rumit, karena menggunakan indikator kriteria dan

alternatif sebagai pembantu untuk menentukan keputusan dalam pemeringkatan detail pekerjaan yang paling tinggi dan paling rendah nilai preferensinya. Metode TOPSIS terdapat dua tipe kriteria yaitu kriteria *benefit* dan *cost*. Kriteria *benefit* yaitu ketika nilainya semakin tinggi maka nilai akan semakin baik, sedangkan kriteria *cost* maka semakin tinggi nilai akan semakin rendah nilai preferensinya. Maka dari itu menggunakan metode TOPSIS dalam pembuatan aplikasi perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek berbasis *web framework*.

Untuk mencapai nilai preferensi dibutuhkan perhitungan terlebih dahulu yang terdapat tujuh langkah. Berikut langkah-langkahnya :

3.1 Menentukan Bobot Preferensi terhadap kriteria yang telah ditentukan dalam hal ini kriteria kompleksitas, waktu dan revisi. Berikut adalah penjelasan mengenai pemberian bobot terhadap kriteria nya :

Tabel 1. Bobot Preferensi Kriteria

Bobot	Keterangan
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

Tabel 1 menunjukkan bahwa perhitungan TOPSIS dibutuhkan referensi bobot yang tergantung urgensi dari masing-masing kriteria. Contohnya kriteria kompleksitas itu tergolong ke dalam bobot 4 yaitu penting, kriteria waktu tergolong ke dalam bobot 5 yaitu sangat penting dan kriteria revisi tergolong ke dalam bobot 3 yaitu cukup penting. Nilai referensi bobot ini ditentukan oleh *project manager*. Berikut data yang dimasukkan ke dalam langkah yang pertama :

Tabel 2. Bobot Kriteria

	Kompleksitas	Waktu	Revisi
Bobot	4	5	3

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai bobot kriteria telah disetup oleh *project*

manager. Kriteria kompleksitas yaitu disetup nilainya oleh *project manager* ketika menambahkan detail proyek. Kriteria waktu didapatkan dari tanggal *deadline* dan tanggal progress yang ditambahkan oleh *software engineer*. Kriteria revisi didapatkan dari proses *monitoring* proyek ketika *project manager* menambahkan revisi terhadap pekerjaan yang di upload oleh *software engineer*. Nilai bobot kriteria dari kompleksitas 4 yang artinya kriteria tersebut penting, nilai bobot dari waktu 5 yang artinya sangat penting dan nilai bobot dari revisi 3 yang artinya cukup penting. Nilai tersebut disetup oleh *project manager* pada saat proses evaluasi proyek.

3.2 Menghitung Matriks Perbandingan Kriteria.

Berikut adalah contoh data matriks perbandingan antara kriteria dan alternatif. Tabel 3. Matriks Perbandingan Kriteria

	Kompleksitas (benefit)	Waktu (benefit)	Revisi (cost)
Detail Pekerjaan 1	5	5	3
Detail Pekerjaan 2	3	2	1
Detail Pekerjaan 3	4	5	2

Tabel 3 menunjukkan perbandingan masing-masing kriteria mendapatkan bobot pada masing-masing alternatif. Alternatif Detail Pekerjaan 1 mendapatkan bobot 5 pada kriteria kompleksitas, mendapatkan bobot 5 pada kriteria waktu dan mendapatkan bobot 3 pada kriteria revisi. Alternatif Detail Pekerjaan 2 mendapatkan bobot 3 pada kriteria kompleksitas, mendapatkan bobot 2 pada kriteria waktu dan mendapatkan bobot 1 pada kriteria revisi. Alternatif Detail Pekerjaan 3 mendapatkan bobot 4 pada kriteria kompleksitas, mendapatkan bobot 5 pada kriteria waktu dan mendapatkan bobot 2 pada kriteria revisi.

3.3 Menentukan Matriks Ternormalisasi  
Perhitungan untuk menentukan matriks ternormalisasi menggunakan rumus berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Gambar 1. Rumus Matriks Ternormalisasi

Gambar 1 menunjukkan rumus untuk menghitung matriks ternormalisasi yang akan digunakan untuk menghitung nilai matriks ternormalisasi terbobot.

3.4 Menentukan nilai matriks ternormalisasi dan terbobot

Perhitungan untuk menentukan nilai matriks ternormalisasi dan terbobot menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_{ij} = r_{ij} \times W_j$$

Gambar 2. Rumus Matriks Ternormalisasi dan Terbobot

Gambar 2 menunjukkan rumus matriks ternormalisasi dan terbobot yang akan digunakan untuk mencari nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif.

3.5 Menentukan Nilai Ideal Positif dan Nilai Ideal Negatif.

- Nilai Ideal positif dari tipe benefit yaitu nilai maksimal dari kolom kriteria masing-masing, sedangkan tipe cost nilai minimal dari kolom kriteria masing-masing.
- Nilai Ideal Negatif dari tipe benefit yaitu nilai minimal dari kolom kriteria masing-masing, sedangkan tipe cost nilai maksimal dari kolom kriteria masing-masing.

3.6 Menentukan Jarak Nilai Alternatif dengan Nilai Ideal Positif.

Perhitungan untuk mencari nilai ideal positif menggunakan rumus berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij}^*)^2} ; i=1,2,\dots,m$$

Gambar 3 Rumus Jarak Alternatif Nilai Ideal Positif

Pada Gambar 3 menjelaskan rumus perhitungan jarak alternatif dengan nilai solusi ideal positif yang akan digunakan untuk menghitung mencari jarak nilai solusi ideal positif dan jarak nilai solusi ideal negatif.

Selanjutnya perhitungan untuk mencari nilai ideal negatif menggunakan rumus berikut :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} ; i=1,2,\dots,m$$

Gambar 4. Rumus Jarak Alternatif Nilai Ideal Negatif

Pada Gambar 4 menjelaskan rumus perhitungan jarak alternatif dengan nilai solusi ideal negatif.

### 3.7 Menentukan Nilai Preferensi

Perhitungan untuk menentukan nilai preferensi menggunakan rumus berikut :

$$V_x = \frac{Dx -}{(Dx -) + (Dx+)}$$

Gambar 5. Rumus Nilai Preferensi

Gambar 5 menunjukkan rumus hasil preferensi yang akan digunakan untuk pemeringkatan detail pekerjaan dari yang nilai preferensinya tinggi sampai dengan nilai preferensinya rendah.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengimplementasikan metode *Technique for Others by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* terhadap tiga data detail pekerjaan dan kriteria kompleksitas, waktu dan revisi menghasilkan nilai preferensi alternatif sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Preferensi Alternatif

No	Alternatif	Preferensi
1	Detail Pekerjaan 1	0,592732044
2	Detail Pekerjaan 2	0,407267956
3	Detail Pekerjaan 3	0,697713123

Tabel 4 menunjukkan hasil nilai preferensi dari alternatif detail pekerjaan. Tahapan selanjutnya dilakukan perankingan berdasarkan nilai preferensi alternatif tertinggi sampai dengan terendah. Berikut data yang telah dilakukan tahapan pemeringkatan :

Tabel 5. Nilai Preferensi Alternatif Tahapan Perankingan

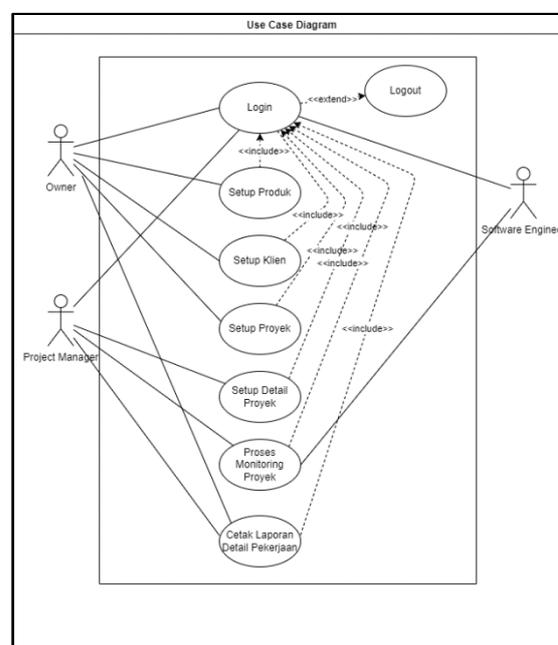
No	Alternatif	Preferensi
1	Detail Pekerjaan 3	0,697713123

2	Detail Pekerjaan 1	0,592732044
3	Detail Pekerjaan 2	0,407267956

Hasil untuk ranking pertama detail pekerjaan adalah Detail Pekerjaan 3 dengan nilai preferensi 0,697713123.

Hasil Impelementasi metode *Technique for Others by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* kedalam aplikasi perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek berbasis *web framework* terdiri atas :

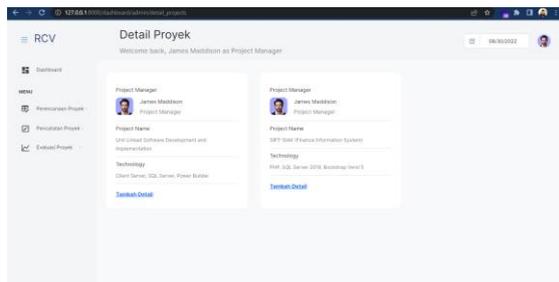
### 4.1. Use Case Diagram



Gambar 6. Use Case Diagram

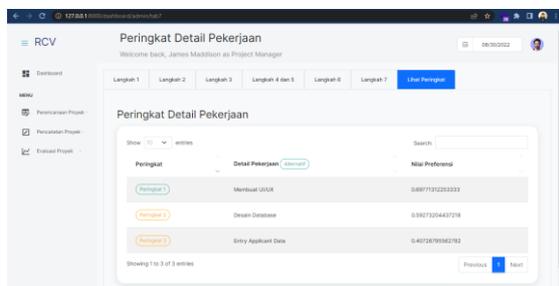
Gambar 6 menunjukkan use case diagram dari implementasi aplikasi perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek. Terdapat tiga aktor yaitu *Owner/Direktur*, *Project Manager* dan *Software Engineer*. Aktor *Owner/Direktur* dapat mengakses menu setup produk, setup klien, setup proyek dan cetak laporan detail pekerjaan. Aktor *Project Manager* dapat mengakses menu setup detail proyek, proses *monitoring* proyek dan cetak laporan detail pekerjaan dan aktor *Software engineer* dapat mengakses menu proses *monitoring* proyek.

#### 4.2. Implementasi Antarmuka Setup Detail Proyek



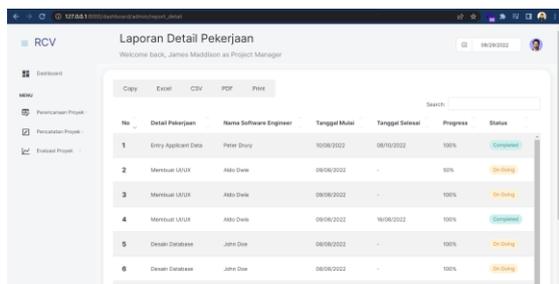
Gambar 7. Implementasi Antarmuka Setup Detail Proyek

#### 4.3. Implementasi Antarmuka Perhitungan Matriks



Gambar 8 Implementasi Antarmuka Perhitungan Matriks

#### 4.4. Implementasi Antarmuka Cetak Laporan Detail Pekerjaan



Gambar 9 Implementasi Antarmuka Cetak Laporan Detail Pekerjaan

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisa proses pembuatan aplikasi perencanaan, pencatatan dan evaluasi proyek berbasis *web framework* (Studi Kasus : PT. Primalogic Global Teknologi) dapat disimpulkan bahwa, proses perencanaan proyek dengan cara setup produk terlebih dahulu sebelum setup proyek dan setup detail proyek sehingga proses pencatatan atau *monitoring* menjadi lebih terkontrol karena sistem akan merekap *progress* yang diinput oleh *software*

*engineer* dan *timeline* pengerjaan akan tercatat dengan baik. *Project manager* cukup mengecek pekerjaan atau proses pemantauan proyek berdasarkan *software engineer* yang telah diberikan tugas pekerjaan. Proses evaluasi terhadap perekapan data hasil perencanaan dan pencatatan menjadi lebih terkomputasi dengan baik dikarenakan menggunakan metode *Technique for Others Preference By Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dalam proses penerapan metode tersebut harus ada alternatif yang akan dibandingkan dan kriteria sebagai bahan penilaian, dalam hal ini detail pekerjaan sebagai alternatif. Kompleksitas, waktu dan revisi bertindak sebagai kriteria penilaian untuk evaluasi proyek. Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS, maka akan didapatkan data nilai detail pekerjaan yang paling tinggi sampai dengan yang paling rendah.

Setelah disimpulkan bahwa terdapat saran yang terdiri atas :

- Diharapkan dalam *monitoring project* terutama dalam proses pemberian revisi terhadap pekerjaan dapat melalui aplikasi *mobile* agar *Project Manager* bisa mengakses dengan mudah;
- Diharapkan untuk nilai preferensi dilanjutkan kepada penggajian karyawan sesuai nilai preferensi yang didapatkan.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. M. F. Hidayat, A. Widayanti, and M. Rahmatuloh, "Aplikasi Perencanaan dan Pengelolaan Biaya Jasa Pelayanan Pembangunan Berbasis Web (STUDI KASUS: CV Dekarobe, Semarang)," *eProceedings Appl. Sci.*, vol. 5, no. 3, 2019.
- [2] R. Hidayah, A. Ridwan, and Y. Cahyo, "Analisa Perbandingan Manajemen Waktu Antara Perencanaan Dan Pelaksanaan," *J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 2, pp. 281–290, 2018.
- [3] N. Wahyudi, "Sistem Informasi Monitoring Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Perkembangan Proyek Menggunakan Metode Smart." Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2020.
- [4] M. H. Sunarya, R. Irwansyah, and M. S. Pebriadi, "Sistem Informasi Monitoring

- dan Evaluasi Proyek dengan Menerapkan Perhitungan Deviasi,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 102–109, 2020.
- [5] D. P. Sari, R. Wijanarko, and J. X. M. Tengah, “Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020.
- [6] R. Fitri, S. Kom, and M. Kom, *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish, 2020.
- [7] R. AS and M. Salahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek 2015*. INFORMATIKA Bandung, 2018.
- [8] E. G. Wahyuni, “Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai dengan metode TOPSIS,” *SITEKIN J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 14, no. 2, pp. 108–116, 2017.